



Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
&
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire

Règlement européen pour la reconstitution du stock d'anguille

Appel à projets pour la mise en place

« DU PROGRAMME REPEULEMENT DE L'ANGUILLE EN FRANCE »

Version du 2 novembre 2011

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (Direction de l'eau et de la biodiversité) et le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire (Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture) souhaitent mettre en place **un programme de repeuplement de l'anguille dans les différentes unités de gestion de l'anguille au sens de l'article 7 du règlement R(CE) N° 1100/2007 et du décret n° 2010-1110**.

En effet, le plan national de gestion de l'anguille prévoit de mettre en place un programme de repeuplement en France. Ce programme de repeuplement est dédié à la restauration de l'espèce anguille et doit contribuer à la restauration du stock d'anguille, conformément au règlement européen N° 1100/2007.

Ce règlement communautaire conçoit explicitement les actions de repeuplement comme des mesures de conservation de l'espèce.

Pour ce faire, il convient, d'une part, de sensibiliser l'ensemble des acteurs concernés par la reconstitution du stock d'anguilles (pêcheurs professionnels, pêcheurs amateurs, associations de protection des poissons migrateurs, hydroélectriciens, agences de l'eau, membres des COGEPOMI, etc...) et, d'autre part, de préciser le montage et le financement des projets portés par les acteurs. Cet appel à projets contribue à **financer la réalisation d'un certain nombre de projets de repeuplement dans les différentes unités de gestion de l'anguille pour la campagne de pêche 2011/2012**.

1- Contexte réglementaire

L'article 7 du règlement (CE) N° 1100/2007 du Conseil du 18 Septembre 2007 prévoit que les Etats membres qui autorisent la pêche de la civelle **réservent 35% des captures d'anguilles de moins de 12 cm pour des opérations de repeuplement** dans les eaux intérieures de l'Union européenne au cours de la première saison de pêche après approbation de leur plan de gestion. Ce taux devra progressivement être porté à 60% en 2013. **Pour la saison 2011-2012, les mareyeurs devront commercialiser en priorité 45% des quantités de civelles achetées pour les programmes de repeuplement français et européens.**

Pour ce faire, il a été décidé de mettre en place deux dispositifs à titre expérimental comprenant :

- un dispositif de réservation des anguilles de moins de 12 cm ;
- un programme de repeuplement en France concernant 5 à 10% des civelles capturées.

Dans l'attente de la stabilisation des actions de repeuplement en Europe, le plan de gestion français prévoit de mettre en place un dispositif de réservation des anguilles de moins de 12 cm (suivi de la demande et des ventes). Ce dispositif, géré par la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture, prévoit une centralisation dans un délai de 48 heures des premières ventes d'anguilles de moins de 12 cm. Ce dispositif comprendra également un suivi des prix. L'essor du repeuplement étant d'initiative communautaire, la France a demandé à la Commission européenne de mettre en place des règles communes au sein de l'UE à court terme pour assurer le suivi de ces actions et la traçabilité des civelles destinées au repeuplement.

2- Objectif du programme de repeuplement par bassin

L'objectif du programme de repeuplement est d'utiliser 5 à 10 % des anguilles de moins de 12 cm pêchées pour des opérations de repeuplement en France.

Le tableau 1 donne par UGA les coûts *maxima* des projets de la saison 2011/2012 en fonction :

- du budget total (maximal) affecté à ces opérations de repeuplement ;
- du plafond d'achat des anguilles de moins de 12 cm (400 €/kg TTC, le poids pris en compte est le poids des civelles relâchées dans le milieu naturel) ;
- du coût du suivi (plafonné, dans le cas général, à 30% du coût total).

2.1 Appel à projets

Les financements nécessaires à ce programme, qui ne constituent pas la contrepartie d'une prestation de services, seront délégués directement aux porteurs de projets sélectionnés et feront l'objet de conventions entre chaque porteur de projet et le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (ou organismes sous tutelle : ONEMA...) ainsi que, le cas échéant, les autres contributeurs. Le budget total pour ce programme de repeuplement en France sera au maximum de 2,115 millions d'euros pour la saison de pêche 2011/2012.

Conformément aux décrets n°2000-675 du 17 juillet 2000 et n°2000-1241 du 11 décembre 2000 pris pour application des articles 10 et 14 du décret n°99-1 060 du 16 décembre 1999 relatifs aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement, les taux de subventions publiques pourront atteindre, au total, 96% du montant prévisionnel de la dépense pouvant être subventionnée et engagée par le demandeur.

L'opérateur retenu devra rembourser à l'Etat tout reliquat inutilisé de la subvention allouée à l'issue de la finalisation des opérations inhérentes au projet.

2.2 Modalités du repeuplement

Les modalités de ce programme de repeuplement ont été définies avec les organismes scientifiques compétents. Le cahier des charges national est décrit en annexe 1 et précise :

- les précautions à prendre concernant les civelles utilisées pour le repeuplement ;
- la méthode d'identification et de sélection des zones les plus favorables pour le repeuplement ;
- le suivi et l'évaluation de ces opérations de repeuplement à l'issue de la campagne de repeuplement.

Les COGEPOMI ont été chargés d'identifier les sites propices pour le repeuplement conformément au plan de gestion. Cet appel à projets concerne les bassins pour lesquels les volets locaux ont identifié et prévu des opérations de repeuplement (Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Seine-Normandie et Artois-Picardie).

Pour chaque unité de gestion anguille concernée, les maîtres d'ouvrages se rapprocheront des correspondants des DREAL, secrétaires de COGEPOMI, pour obtenir la liste des sites éligibles, ajustée en tenant compte de la nouvelle grille de choix proposée dans l'annexe technique de cet appel à projets. Les déversements ne pourront, en aucun cas, se faire sur des sites utilisés pour le suivi de la population d'anguille (cf. annexe 2). Les porteurs de projets, maîtres d'ouvrage du repeuplement, auront donc à prendre en compte ces éléments de cadrage dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des opérations qu'ils proposent. Conformément au plan de gestion, l'évaluation nationale du résultat des repeuplements sera effectuée par l'ONEMA sur la base des suivis à réaliser par le porteur de projet.

La DDT ou la DDTM (service chargé de la police de l'eau) territorialement compétente sera informée au moins quinze jours à l'avance de l'opération de repeuplement afin d'organiser des contrôles. S'agissant des premières opérations de repeuplement, il est recommandé d'assurer un contrôle systématique de tous les déversements.

Le préfet président de COGEPOMI informera par courrier les collectivités locales sur le territoire desquelles des opérations sont envisagées dans un projet sélectionné.

Le porteur du projet, s'il ne le réalise pas lui-même, pourra charger des mareyeurs dûment identifiés et agréés de la stabulation, du conditionnement, du contrôle sanitaire et du transport des anguilles de moins de 12 cm dans les sites prévus à cet effet.

Les civelles destinées au repeuplement devront provenir d'entreprises de mareyage disposant d'un agrément zoosanitaire (éventuellement en cours de délivrance par la DD(CS)PP). Les civelles mortes initialement destinées au repeuplement feront l'objet d'un décompte particulier indiqué comme la « part mortalité / perte de poids » afin d'avoir une quantité alevinée réelle.

Le devenir des civelles mortes devra être spécifié dans le document d'agrément zoosanitaire de l'établissement concerné.

3- Méthodologie

Cet appel à projets vise à identifier un ou des porteurs de projets par UGA pour réaliser ces opérations de repeuplement (collectivités territoriales, associations de pêcheurs amateurs, associations de protection de poissons migrateurs, associations impliquées dans la gestion de la pêche ou des marais littoraux, comités des pêches, ONG, etc...), sans que ces opérations ne correspondent à une prestation de services.

Chaque porteur de projet sera chargé de la réalisation du programme de repeuplement dans un bassin ou une partie de bassin. Il devra suivre le protocole adapté des travaux du MNHN (cf. annexe 1) et :

- définir les quantités de civelles nécessaires au repeuplement en tenant compte des sites préalablement identifiés dans les volets locaux du plan national de gestion anguille (bassin ou partie de bassin) ;
- chiffrer le coût du programme pour ce territoire (dans la limite d'un coût plafond 'subventionnable' de 400 €/kg de civelles, toutes taxes comprises et induisant le prix d'achat au pêcheur et l'ensemble des coûts induits (stockage, analyses sanitaires et conditionnement) mais ne comprenant pas les coûts de déversement et des examens externes qui sont compris dans les frais de suivi ;
- chiffrer le coût du suivi de l'opération de repeuplement pour ce territoire sur les trois années d'échantillonnage (année n+0,5 an, n+1 an et n+3 ans). Ce coût est plafonné à 30% du coût total de l'opération pour laquelle une subvention est demandée. Ce plafond peut être dépassé dans les UGA Artois-Picardie et Seine-Normandie, du fait des faibles quantités indiquées dans le tableau 1, dès lors que le projet correspond à un déversement de la quantité maximale proposée dans l'appel à projets ; ce dépassement doit être justifié ;
- réaliser ou faire réaliser les opérations de déversement ;
- mettre en œuvre les suivis en transmettant les données produites par courriel à l'ONEMA.

Dans un souci de transparence et d'efficacité, les dossiers devront être constitués par les porteurs de projet avec autant de concertation que possible avec les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et les acteurs concernés par la démarche.

4- Constitution du dossier de candidature

Chaque projet doit être présenté comme suit :

- **1^{ère} partie** : Une fiche-résumé obligatoire (4 pages maximum avec une 1^{ère} page reprenant le modèle de l'annexe 3) où doit figurer :
 - Le titre du projet,
 - Le porteur du projet,
 - La participation demandée (en valeur et proportion par rapport au coût global),
 - Une présentation succincte du projet et des objectifs, notamment en matière de nombre prévisionnel d'anguilles argentées retournées en mer.
- **2^{ème} partie** : Un descriptif détaillé du projet :
 - Un diagnostic de l'existant du ou des sites concernés ainsi que les études et analyses préalables qui ont conduit à la définition du projet (principaux obstacles à la migration des anguilles, étude d'impact évaluant le total des mortalités en cas de risque de mortalités directes dans la zone de repeuplement liées à la pêche ou aux ouvrages...),
 - Les cartes, schémas et fiches de synthèse permettant d'éclairer le diagnostic,
 - Un descriptif du projet,
 - Le suivi destiné à l'évaluation de l'efficacité du repeuplement,
 - Le calendrier prévisionnel de réalisation du projet,

- Le budget prévisionnel du projet global.

Ce projet devra être transmis à :

- l'Office National de l'Eau et des Milieux aquatiques (ONEMA) avant le 10 décembre 2011, en un exemplaire papier et un exemplaire numérisé,
- et simultanément directement en copie à chacun des ministères concernés.

Les projets doivent être adressées avant le 10 décembre 2011 à :

1- ONEMA

- par courriel (avec AR) à l'adresse suivante : benedict.valadou@onema.fr
- par courrier sous pli fermé (portant la mention « **ne pas ouvrir par le service courrier** ») à :

Bénédicte Valadou

Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
Direction du contrôle des usages et de l'action territoriale
(appel à projets « repeuplement de l'anguille en France »)
Le Nadar – Hall C
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes

2- MAAPRAT

- par courrier sous pli fermé (portant la mention « **ne pas ouvrir par le service courrier** ») à :

Benoît Bourbon

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture
Bureau de la pisciculture et de la pêche continentale
(appel à projets « repeuplement de l'anguille en France »)
3, place de Fontenoy
75007 Paris

3- MEDDTL

- par courrier sous pli fermé (portant la mention « **ne pas ouvrir par le service courrier** ») à :

Aymeric Lorthois

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
Direction de l'eau et de la biodiversité
Sous-direction des espaces naturels
Bureau des milieux aquatiques
(appel à projets « repeuplement de l'anguille en France »)
Arche – Paroi Sud
92055 Paris La Défense Cedex

4. Correspondants dans les DREAL secrétaires de COGEPOMI

Unité de gestion de l'anguille Artois-Picardie

Simon Feutry
DREAL Nord-Pas-de-Calais
44, rue de Tournai – BP 259
59019 LILLE cedex

Unité de gestion de l'anguille Seine-Normandie

Grégory Boinel
DRIEE Ile-de-France

79, rue Benoît Malon
94257 GENTILLY cedex

Unité de gestion de l'anguille Bretagne

Lionel Levet
DREAL Bretagne
L'Armorique
10, rue Maurice Fabre
35065 RENNES CEDEX

Unité de gestion de l'anguille Loire

Roland Matrat
DREAL Pays-de-Loire
34, Place Viarme
BP 32205
44022 NANTES cedex 1

**Unités de gestion de l'anguille Garonne-Dordogne
et Adour-cours d'eau côtiers**

Gilles Adam
DREAL Aquitaine
9, rue Jules Ferry
33200 BORDEAUX

5- Comité de sélection

Un comité de sélection national sera chargé de sélectionner les projets d'opérations de repeuplement. Il sera composé de :

- du Ministère l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (Direction de l'eau et de la biodiversité),
- du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire (Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture),
- de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA),
- des Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement concernées,

Après l'évaluation par l'ONEMA de la conformité des projets avec les recommandations techniques et scientifiques (cf. annexe I), Le comité de sélection garantira la qualité des projets et le respect des critères de recevabilité.

Les critères de sélection à retenir sont les suivants :

- qualité technique,
- qualité juridique des porteurs de projets,
- coûts.

Les programmes retenus pourront bénéficier de financements réservés à ce programme.

Au regard des projets présentés, le comité de sélection national se réserve la possibilité de modifier, par transfert des objectifs présentés dans le tableau 1, les quantités d'anguilles de moins de 12 cm destinées au repeuplement prévues par UGA, dans le respect de l'objectif établi au niveau national. Cette option pourra être proposée – si et seulement si – les projets éligibles sur une UGA ne permettent pas d'atteindre la quantité maximale d'anguilles de moins de 12 cm attendue alors que les projets éligibles d'une ou plusieurs autres UGA proposent des quantités de déversement supérieures à la quantité maximale attendue.

Le comité de sélection recevra la synthèse des opérations effectuées à l'issue de la campagne de repeuplement en vue de confirmer l'adéquation des opérations réalisées à l'initiative des porteurs de projets sélectionnés avec le protocole de repeuplement de référence et de réaliser une première analyse des résultats des échantillonnages destinés à évaluer l'efficacité des opérations de repeuplement.

6- Calendrier

Date de la mise en ligne de l'appel à projets	4 novembre 2011
Date limite de réception des projets	10 décembre 2011
Évaluation par le comité de sélection national	5 janvier 2012
Conventions de financement (MAAPRAT, MEDDTL ou ONEMA...)	15 janvier 2012
Début des opérations	1 ^{er} février 2012, dès possibilité

7- Publicité

Le présent appel à projets sera publié sur les sites internet du MEDDTL, du MAAPRAT et de l'ONEMA.

Tableau 1

Unités de gestion anguille (UGA)	Coût total des opérations y compris les 4% (€)	Coût éligible de l'achat des anguilles de moins de 12 cm (€)	Coût éligible du suivi des opérations (€)	Quantités maximales d'anguilles de moins de 12 cm visées par l'appel à projets repeuplement (kg)
Artois-Picardie	21 500	14 800	6 700	37
Seine-Normandie	63 500	44 400	19 100	111
Bretagne	190 500	133 200	57 300	333
Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise	1 099 500	769 600	329 900	1924
Garonne-Dordogne-Charente-Seudre-Leyre-Arcachon	528 500	370 000	158 500	925
Adour-cours d'eau côtiers	211 500	148 000	63 500	370
Total	2 115 000	1 480 000	635 000	3 700

Annexe 1

Protocole du repeuplement d'anguilles en France

Rapport final

**Lou Frotté, Eric Feunteun, Anthony Acou
(MNHN – CRESCO)**

Septembre 2011

Dans le cadre de : Action Plans nationaux MEDDTL

Contexte de programmation et de réalisation

Ce projet intervient dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion anguille qui prévoit le repeuplement en civelles des cours d'eau métropolitains (5 à 10 % des captures françaises). Il est donc important de disposer de protocole de suivi permettant d'évaluer l'efficacité de cette mesure de gestion.

Les auteurs

Lou Frotté
Chargée de mission Plan de gestion Anguille
frotte@mnhn.fr
Muséum National d'Histoire Naturelle - CRESCO, 38 rue du Port Blanc - 35800 Dinard, France

Eric Feunteun
Professeur – Directeur du CRESCO
feunteun@mnhn.fr
Muséum National d'Histoire Naturelle - CRESCO, 38 rue du Port Blanc - 35800 Dinard, France

Anthony Acou
Ingénieur de recherche
acou@mnhn.fr
Muséum National d'Histoire Naturelle - CRESCO, 38 rue du Port Blanc - 35800 Dinard, France

Les correspondants

Onema : Laurent Beaulaton, Direction de l'Action scientifique et technique - Onema
laurent.beaulaton@onema.fr

MNHN : Lou Frotté, MNHN, frotte@mnhn.fr
Eric Feunteun, MNHN, feunteun@mnhn.fr

Protocole du repeuplement d'anguilles en France

Rapport final

Lou Frotté, Eric Feunteun, Anthony Acou

Sommaire

Le contexte.....	10
I. Les prélèvements	11
1. Sélection des sites de prélèvements.....	11
2. Mode de prélèvement	11
II. Le stockage et la stabulation des civelles en vivier	11
1. A bord des civelliers.....	11
2. Chez les mareyeurs.....	12
3. Le suivi de la qualité des civelles	13
III. Le repeuplement	14
1. Sélection d'un site de repeuplement	14
2. Les individus utilisés	15
3. La densité de repeuplement.....	15
IV. Le marquage	15
V. Le transport.....	16
VI. Le déversement	17
VII. Evaluer l'efficacité de l'opération de déversement	19

Les auteurs remercient l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (partenariat ONEMA – MNHN 2011) pour sa participation.

Protocole du repeuplement d'anguilles en France
Lou Frotté, Eric Feunteun, Anthony Acou

Ce document est fondé sur :

- le Plan de Gestion Anguille de la France (Application du règlement CE 1100/2007 du 18 Septembre 2007 – Volet national du 3 février 2010 - MEEDDM, MAAP, & ONEMA, 2010),
- les connaissances et recommandations scientifiques du Groupe anguille du GRISAM pour la mise en oeuvre française du règlement européen visant à restaurer le stock d'anguilles (Briand, Bardonnnet, & Rigaud, 2008),
- le Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre d'un programme de repeuplement à l'échelle communautaire (CNPMM, CONAPPED, ARA-France, & WWF-France, 2011),
- le guide de remplissage des fiches terrain et recommandations pour le « repeuplement et transfert d'individus » (Soulier, Muchiut, Susperregui, & Urrizalki oroz, 2007)
- l'Etat de l'art du repeuplement d'anguille et de la mesure de son efficacité (Frotté, Feunteun, Acou, 2011).

❖ **Le contexte**

Le règlement européen (article 7 du règlement (CE) 1100/2007 du 18 Septembre 2007) prévoit que les Etats membres qui autorisent la pêche de la civelle réservent 35 % des captures d'anguilles de moins de 12 cm pour des opérations de repeuplement. A partir du 31 juillet 2013, 60 % des civelles pêchées seront réservées au marché de repeuplement (pour le repeuplement des cours d'eau français et européens). Le plan de gestion anguille mis en place en France réserve 5 à 10 % des captures d'anguilles de moins de 12 cm pour le repeuplement des eaux françaises en 2011 et 2012.

Afin d'assurer, conformément au règlement européen « un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées » (article 2.4 du règlement (CE) 1100/2007 du 18 Septembre 2007), le plan de gestion prévoit également de réduire tous les facteurs de mortalités de 30 % d'ici à 2012, 50 % d'ici à 2015 (60 % pour la pêche en 2015) et de 75 % d'ici à 2018 ; par le biais des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, du plan français de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, du plan national PCB et du programme national de recherche et développement relatif à la continuité écologique pour l'anguille.

I. Les prélèvements

1. Sélection des sites de prélèvements

Lors de leur arrivée en estuaire, les civelles sont peu contaminées par les parasites, virus et autres agents pathogènes. Quoiqu'il en soit, ils sont éliminés lors du passage en eau saumâtre et douce. Mais les civelles et jeunes anguilles sont contaminées par les agents pathogènes dulçaquicoles comme *Anguillicoloides crassus* (contamination possible dès les premières prises alimentaires, i.e. dès le stade VIA2-A3), le parasite monogène branchial *Pseudodactylogyrus* sp, le parasite protozoaire cilié *Ichthyophthirius multifiliis* (contamination probable par ces deux genres parasitaires en milieu oligohalin et dulçaquicole) et le virus EVEX pour lequel les connaissances sont très limitées. C'est pourquoi, dans l'optique d'un repeuplement, nous préconisons de ne prélever les civelles que dans les parties aval des estuaires (entre 15 et 18‰), à un stade pigmentaire < VIA2.

2. Mode de prélèvement

Les techniques de pêche utilisées devront minimiser les traumatismes sur les individus utilisés pour le repeuplement ainsi que sur les espèces accessoires.

Le bon état général (physique, physiologique et sanitaires) des civelles est un point important pour la réussite de l'opération de repeuplement, il est principalement dépendant des conditions dans lesquelles les civelles ont été capturées. Une faible vitesse de déplacement du navire (entre 3 et 4 noeuds), ainsi qu'une durée courte du trait de pêche (10 à 15 minutes maximum) sont requis pour limiter les traumatismes et les mortalités des civelles.

Pour séparer les civelles des autres espèces, les pêcheurs devront utiliser une grille amovible de tri d'une maille de 3 à 4 mm de côté, positionnée sur le vivier à civelles et sur laquelle le contenu des poches des filets est déversé. Ce dispositif doit figurer dans l'équipement obligatoire des civelliers et la libération des captures accessoires doit être réalisée immédiatement après chaque trait, dès que toutes les civelles sont passées en maille et sont tombées dans le vivier.

II. Le stockage et la stabulation des civelles en vivier

1. A bord des civelliers

A bord des civelliers, les alevins sont stockés dans un vivier spécifique de contenance variable (100 à 500 litres). Une bonne oxygénation du dispositif de stockage doit être assurée par le renouvellement continu ou régulier du volume d'eau, secondé, si nécessaire, par l'utilisation d'un système d'aération ou d'oxygénation. Le courant d'eau pouvant être généré au sein du vivier doit rester suffisamment modéré pour éviter tout stress supplémentaire ou effet néfaste sur les alevins.

2. Chez les mareyeurs

La vente des alevins aux entreprises de mareyage françaises agréées se déroule aux points de collecte identifiés sur chaque bassin versant. Les civelles sont ensuite transportées (cf. V) et maintenues en bassin de stabulation. Cette phase permet, dans un environnement totalement contrôlé, d'optimiser l'adaptation des civelles à l'eau douce. Elle permet également d'isoler les civelles bien portantes des individus blessés ou morts, qui sont retirés avec précaution.

A ce stade biologique, les civelles doivent être maintenues en bassin de stabulation **au minimum 6 jours** avant d'être expédiées. Cela permet de trier les civelles abîmées par la pêche ou malades. Idéalement, **les civelles peuvent être maintenues en vivier entre 1 et 3 semaines dans une eau de température inférieure à 10°C** sans alimentation, tant que les civelles ne sont pas pigmentées.

La durée de stabulation ne doit pas excéder 2 mois afin 1/ d'éviter le phénomène de détermination sexuelle mâle provoqué par la forte densité dans les bassins et, 2/ de réduire les risques de contamination par des agents pathogènes tels le virus EVEX.

Cependant, il a également été remarqué que 30 jours après l'infestation expérimentale, le virus n'est plus détecté par la méthode employée par l'AFSSA. La cause de l'absence de détection du virus est encore inconnue (éliminé par le système immunitaire du poisson, devenu indétectable par la méthode employée, en dormance...).

Il peut être nécessaire de disposer d'un dispositif de refroidissement si les températures dépassent les 10°C. Ce dispositif peut être un simple pompage dans les nappes phréatiques, ou un système plus complexe de réfrigération.

Afin de réduire les risques de contamination parasitaire des alevins, les viviers de stabulation doivent être alimentés en eau douce par circuit fermé.

3. Le suivi de la qualité des civelles

La diffusion d'agents pathogènes peut s'effectuer par contact entre individus ou par l'eau transportée. Les civelles destinées au repeuplement devront faire l'objet d'un examen minutieux sur un sous-échantillon représentatif (environ 150 civelles) au maximum 24 h avant le déversement afin de déterminer par examen visuel le stade pigmentaire et l'absence de lésions et/ou de parasites.

○ Évaluation du nombre de civelles à déverser :

Peser **trois sous-échantillons d'environ 50 civelles** afin d'obtenir le poids individuel moyen et l'écart type associé :

$$P_{im} = (PE1+PE2+PE3) / 150$$

Avec P_{im} = Poids individuel moyen (en g)
 $PE1 \rightarrow 3$ = Poids des échantillons 1 à 3 (en g)

○ Évaluation de la qualité des civelles au regard de la méthode de pêche :

- Procéder au marquage vital au carmin indigo ($0,5 \text{ g.L}^{-1}$) sur un **échantillon de 50 civelles** ;
- Rechercher des zones de lésions (marquées par le carmin indigo) dues à la pêche à la loupe binoculaire ;
- Compter le nombre de civelles impactées et donner une évaluation de la qualité des civelles correspondant au pourcentage des civelles impactées

○ Évaluation de la qualité des civelles au regard de leur biométrie :

- Décrire les stades pigmentaires (classification de Elie, Lecomte-Finiger, Cantrelle, & Charlon, 1982) des civelles sur un échantillon de **50 individus** ;
- Peser le lot au g près
- Mesurer chacune des civelles **au mm et peser chaque civelle au 0,01 g près**.

○ Évaluation de la qualité des civelles au regard de leur qualité sanitaire :

La qualité sanitaire des civelles doit être établie, pour les parasites tels que *Anguillicoloides crassus*, *Pseudodactylogyrus* sp. *Ichthyophthirius multifiliis*.

Les tests de détection du virus EVEX doivent être réalisés. Cependant, il importe que ces tests ne provoquent pas une augmentation de la durée du stockage des civelles destinées au repeuplement. Aussi, les analyses sanitaires devront être conduites sur des lots de 30 civelles capturées dans chaque estuaire de provenance au mois de février.

Dans les estuaires où l'analyse annuelle prévue au paragraphe précédent aurait été défavorable, une procédure alternative pourra être menée avant chaque opération de déversement des civelles capturées dans cet estuaire (examen virologique favorable de 6 lots de 10 civelles : non détection).

Des techniques récentes de détection moléculaire du virus viennent d'être mises au point. Il appartiendra à chaque maître d'ouvrage de s'assurer de l'évolution opérationnelle de ces techniques pour une détection rapide du virus EVEX (van Beurden *et al.*, 2011).

En cas de déversement dans des zones officiellement indemnes des maladies réglementées des salmonidés NHI et SHV, un examen virologique complémentaire devra également être réalisée (absence de virus sur 6 lots de 10 civelles).

En cas de détection d'un agent pathogène, une commission *ad hoc*, composée par la DREAL et le ou les DD(CS)PP compétentes, devra être réunie dans l'urgence afin de définir le devenir du lot destiné au repeuplement.

III. Le repeuplement

1. Sélection d'un site de repeuplement

Le choix d'un site de repeuplement est déterminé en fonction des différents critères de croissance, de densité et des facteurs de mortalité qui peuvent agir sur le cycle biologique de l'espèce. Les habitats sélectionnés doivent être les plus favorables sur la base de leur qualité globale, c'est-à-dire ceux où les gains biologiques pour l'espèce sont les plus élevés. Ils doivent permettre d'assurer une bonne croissance, une bonne survie et également un échappement optimal vers la zone de reproduction.

Grille de sélection d'un site de repeuplement (proposée par le MNHN)

Critères de croissance		Critères de densité (kg.ha ⁻¹)				Facteurs de mortalité					
						Pollution (PCB, pesticides, métaux lourds...)		Obstacles à la dévalaison		Pêcheurie	
Estuaire	3	130 < 75 < 35 < 0									
Eau douce - Aval - Plan d'eau	2	100 < 50 < 25 < 0				Population indemne	3	Absence	3	Absence	3
Eau acide - Tourbière - Amont des cours d'eau (ordre 1 et 2)	1	50 < 25 < 10 < 0				Contaminations détectées mais commercialisation autorisée	2	Présence	2	Présence	2
		0	1	2	3	Commercialisation non autorisée	1	obstacle absolu	1	pas d'échappement	1

Le site considéré comme le plus favorable sera celui totalisant le plus de points (cases grisées). Les densités devront être évaluées par des pêches de contrôle préalables ou, à défaut, par des informations existantes datant de moins de 5 ans. Les sites ne faisant pas l'objet d'un programme de restauration ne peuvent pas être retenus. Les repeuplements successifs peuvent être réalisés dans le même site tant que la capacité d'accueil du milieu n'est pas atteinte, celle-ci devant être définie suivant la grille proposée ci-avant.

Dans le cadre du repeuplement français en anguille, il est obligatoire d'utiliser des civelles issues de l'UGA où aura lieu le repeuplement. Les repeuplements intra bassins versants doivent être privilégiés à l'intérieur de chaque UGA. Ces pratiques permettent de minimiser

les risques sanitaires de contamination d'une population indemne par un lot infecté provenant d'un autre bassin versant (cf. Etat de l'art - Chap I – II.3.a). D'autre part, ces pratiques augmentent probablement l'orientation des anguilles argentées vers les sites de reproduction à l'issue de la croissance.

2. Les individus utilisés

Les individus utilisés doivent être de préférence des civelles d'un stade pigmentaire compris entre VA et VIA3, tels que définis dans la méthode d'identification des stades pigmentaires mise au point par Elie *et al.* (1982). Ces civelles sont en général présentes à l'aval des cours d'eau en estuaire polyhalin à mésohalin.

3. La densité de repeuplement

La densité doit être établie à partir de la capacité d'accueil du milieu qui est forte dans les habitats eutrophes avec des eaux au pH neutre à alcalin, et faible dans les milieux oligotrophes au pH acide. A des fins de productions halieutiques dans le nord de l'Europe, il est déversé dans les eaux oligotrophes une centaine de grammes de civelles à l'hectare d'eau, soit 350 individus par hectare. Dans des habitats eutrophes sans anguilles ou à faible densité, on peut envisager un déversement de 2 à 5 kg de civelles par hectare d'eau colonisable (soit 7000 à 18 000 individus environ). La notion de surface colonisable correspond à l'intégralité de la surface mouillée située à l'amont du point de déversement, pouvant être colonisée par les civelles, c'est à dire indemne d'obstacle naturel ou artificiel, réputé infranchissable. Les années suivantes, il est raisonnable de réduire progressivement les repeuplements suivant le tableau proposé ci dessous. Les quantités déversées doivent être ajustées à la densité et aux performances de croissance des anguilles présentes dans le milieu.

Année du déversement	Quantité déversée
Année 1 (densités faibles cf grille sélection)	2 à 5 kg civelles par ha
Année 1 (densités moyennes (cf grille sélection)	0,5 à 1kg kg/ha
Année 2	AN1 / 2
Année 3	AN2 / 2
Année 4	AN3 / 3

L'idéal est de prendre comme valeur la surface mouillée, colonisable des masses d'eau alevinées pour un débit moyen correspondant grosso modo au module interannuel.

IV. Le marquage

Les marquages vitaux de masse seront réalisés à l'aide d'alizarine ou de calcéine suivant les années. Le marquage 30% des civelles permet de limiter les risques de mortalité induite par le processus de balnéation. La méthodologie employée est une balnéation à température ambiante, sans choc osmotique.

Le marquage de masse des civelles se fait dans des bacs contenant 40 L d'une solution d'alizarine à 150 mg.L⁻¹ ou d'une solution de calcéine à 20 g.L⁻¹ (Alcobendas *et al.*, 1991). Dans chaque bac 3 à 4 kg de civelles pour une balnéation d'une durée de 3h. Pendant toute la durée de balnéation, le taux d'oxygène doit être maintenu entre 150 à 200% de saturation.

L'utilisation de colorants vitaux différents permet de réaliser des repeuplements successifs sur un même site tout en permettant de différencier les civelles marquées recapturées lors du suivi de l'efficacité du repeuplement.

La marquage peut être facultatif si l'espèce est absente dans la zone de suivi (ou en quantité négligeable), ou si les différences en terme de taille ou de classe d'âges sont suffisantes pour différencier les individus issus du repeuplement des individus naturellement présents.

Marquage des civelles :

- Marquer les individus au colorant vital ;
- Conserver **3 lots marqués et 3 lots non marqués de 50 individus** chacun dans 6 aquariums pendant **15 jours** pour évaluer un potentiel effet du marquage sur la mortalité ;
- A l'issue du marquage, conserver un échantillon de **30 civelles marquées**, soit 10 civelles par lots marqués. Les civelles peuvent être stockées au congélateur en attendant l'extraction des otolithes.

Les otolithes seront préparés suivant la méthode proposée par Mounaix (1992). Les marques seront recherchées au microscope à épifluorescence.

V. Le transport

Le succès des opérations de transport dépend des conditions sanitaires et matérielles dans lequel il sera effectué. Une attention particulière devra être portée aux risques sanitaires et aux moyens techniques mis en œuvre pour assurer le transport.

Le transport des civelles depuis les zones de pêche jusqu'aux bassins de stabulation doit être limité à quelques heures tout au plus, de manière à garantir la qualité des civelles stockées chez le mareyeur.

Le transport entre les mareyeurs et les zones de déversement doit lui aussi se réaliser en moins de 24h dans la mesure du possible et en 48h au maximum. Il sera privilégié **un conditionnement des civelles en caisses de polystyrène, maintenues dans une atmosphère humide, saturée en oxygène et à basse température (2 à 3°C), transportées par camion frigorifique**, cela permet de faciliter les contrôles et la dispersion des alevins sur la zone de repeuplement en évitant de manipuler les civelles avant déversement.

Le cas échéant pour les temps de transport excédent les 24h, un transport dans des bacs de pisciculture oxygénés de 500L ou 1 m³ peuvent être utilisés.

Il est de la responsabilité du transporteur de garantir la survie des civelles.

Un registre des opérations de repeuplement sera tenu et transmis au COGEPOMI, incluant l'origine des civelles, le numéro du certificat sanitaire, le numéro du certificat intracommunautaire (CITES), le stade de développement et les caractéristiques taille/poids des individus relâchés, ainsi que les quantités remises en nombre d'individus, le lieu et la date précise de l'opération.

VI. Le déversement

Tout transport à visée de repeuplement ou à destination d'une exploitation aquacole devra s'accompagner d'un certificat des services vétérinaires compétents édité dans les 48H précédant le chargement (voir article 9 de l'arrêté du 4 novembre 2008 *relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies*).

Préparation au déversement

- Mesurer la **température** et la **salinité du site de stabulation** des anguilles avant le déversement ;
- Conditionner les civelles chez le mareyeur et les transporter dans des caisses en polystyrène à puits de glace jusqu'au point de déversement ;
- Faire plusieurs lots de civelles de quelques kg à répartir le long du cours d'eau à déverser ;
- Mettre en place une **phase d'acclimatation** dans les caisses en polystyrène afin d'ajuster progressivement les conditions à celles du site de déversement ; le passage de la température de la caisse à celle du milieu doit se faire en quelques minutes afin d'éviter les chocs thermiques ;

Lors du déversement, une attention particulière doit être portée à la différence de température entre celle à laquelle ont été transportées les civelles (vivier ou caisse polystyrène) et celle du milieu dans lequel elles vont être déversées. L'adaptation progressive des civelles à la température du cours d'eau (en général supérieure) doit être réalisée pour **éviter tout choc thermique**.

Le déversement doit se réaliser le plus délicatement possible en dispersant les individus dans le milieu.

Déversement

- Procéder au déversement depuis un bateau ou depuis la rive, **en présence des maîtres d'oeuvre de l'opération et des représentants de la police de l'eau et de la pêche ;**
- Déverser les civelles dans un laps de temps limité à quelques heures, afin d'éviter les mortalités ;
- Le déversement doit être étalé le long des berges (pour minimiser la mortalité densité dépendante et l'impact sur le genre).
- Noter les **quantités déversées** sur chaque station de déversement ;
- Mesurer la qualité de l'eau (**température, salinité et O₂**) de chaque station de déversement
- Noter son **point GPS** ;
- Remplir la **fiche de renseignements** relative au repeuplement des anguilles de moins de 12 cm.

Type d'habitats : les lâchers doivent s'effectuer dans des endroits où :

- le sédiment est préférablement sablo-vaseux favorisant ainsi l'enfouissement,
- il existe des plantes aquatiques constituant des abris,
- les ressources trophiques sont présentes (ostracodes, copépodes),
- les prédateurs potentiels majeurs (poissons en général) sont absents, c'est à dire dans des zones de relativement faible profondeur.

Les tests de survie permettent de suivre et comparer les résultats des modes opératoires et d'évaluer le succès immédiat du déversement sans présumer des taux de survie au delà de la période du test.

Évaluer la mortalité immédiate sur le site de déversement

- Prélever **3 lots de 50 individus** et les placer **dans 3 enceintes** adaptées **sur le site du déversement** ;
- Relever les enceintes après une période de **10 jours** ;
- Comptabiliser les effectifs d'anguilles survivantes pour chacune des enceintes ;
- Libérer les anguilles vivantes.

Consigner les données

- **Transmettre** les différentes **données** relatives au déversement au secrétariat de **COGEPOMI** compétent sur le site de déversement dans un délai **d'un mois** après l'opération de déversement ;
- **Transmettre** les différentes **données** relatives au déversement à **l'ONEMA** dans un délai **d'un mois** après l'opération de déversement ;
- **Consigner les données** relatives au déversement dans un document propre au maître d'oeuvre, qui **recensera toutes les actions de repeuplement auxquelles il participe ainsi que leurs suivis** ;

VII. Evaluer l'efficacité de l'opération de déversement

L'évaluation de l'efficacité du déversement est réalisée par recherche d'individus marqués ou non par balnéation dans le milieu naturel au cours de trois campagnes d'échantillonnage post-déversement. Pour cela, des pêches de contrôle devront être réalisées suivant un mode opératoire établi en fonction des contraintes de terrain. On s'appuiera sur les prescriptions figurant dans le plan de gestion national anguille, des techniques éprouvées dans d'autres grands fleuves tels le Rhône (Feunteun, Boullier, & Briaudet, 2000), la Loire (Charrier, Feunteun, Caraguel, Mazel, & Legault, 2010) ou le Rhin (Meunier, 1994) ainsi que dans les petits cours d'eau (Adam, Feunteun, Prouzet, & Rigaud, 2008). Tout d'abord des opérations de pêches électriques réalisées au droit des sites de déversement utilisant la méthode des Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA), combinées, si possible, avec des opérations de pêche aux verveux à mailles fines. Le principe étant de réaliser au moins 25 stations de pêche réparties le long des zones de déversement et en amont. Dans chacune des stations, 20 échantillonnages ponctuels d'abondance devront être réalisés et notés de manière globalisée par les opérateurs de la pêche.

Effort d'échantillonnage

- Réaliser trois campagnes d'échantillonnage, soit **6 mois, 1 an et 3 ans** après le déversement ;
- Procéder à **25 stations** situées entre **1km en aval et 1km en amont** du site de déversement ;
- Dans chaque station 20 EPA seront réalisés (30 secondes de pêche à une anode à poste fixe pour chaque EPA)
- Noter le point GPS de chaque station ;
- Coupler, dans les milieux profonds (ie les plans d'eau de plus d'un m de fond et les grands fleuves), ces EPA avec des pêches au **verveux maille fine** (4mm de maille étirée) placés sur **5 des stations précédentes** correspondant à des habitats peu profonds (bords de cours d'eau, annexes, affluents, etc.) posés pendant 2 jours consécutifs. Une relève journalière est obligatoire ;
- Préciser le point GPS de ces 5 stations.

Biométrie (par campagne)

- Anesthésier les anguilles ;
- Mesurer les anguilles (mm), et les peser (g) et indiquer les éventuelles pathologies (Beaulaton & Pénil, 2009; Girard & Elie, 2007);
- Conserver pour analyse des marques sur les otolithes, un échantillon de 50 individus susceptibles d'être issues du repeuplement (ie, individus de moins de 130 mm en première année, individus de 130 à 200 mm la seconde année et 170 à 240 mm la troisième année).

Suivi des marques

- Sacrifier les individus de l'échantillon prélevé lors de la biométrie
- Déterminer le sexe et la présence d'*A. crassus* (Beaulaton & Pénil, 2009; Lefebvre, Acou, Poizat, & Crivelli, 2003) ;
- Décapiter les individus et congeler les têtes afin de conserver les otolithes ;
- Faire appel à un laboratoire spécialisé pour la lecture des otolithes

Traitement des données

- Présenter les résultats de manière à suivre les abondances dans les différentes stations, et au cours du temps ;
- Suivre les cohortes afin d'estimer la mortalité des lots susceptibles de provenir du déversement ainsi que les croissances annuelles ;
- Estimer la proportion des anguilles provenant du déversement à partir des recherches de marques

REFERENCES CITEES

- Adam, G., Feunteun, E., Prouzet, P., & Rigaud, C., coord. 2008. L'anguille européenne Indicateurs d'abondance et de colonisation, Projet Indicang, Edition Quae ed.: 393p.
- Alcobendas, M., Lecomte, F., Castanet, J., Meunier, F. J., Maire, P., & Holl, M. 1991. Massal labelling of elvers with fast balneation in fluorochromes - Application to tetracycline labelling of 500kg of elvers. Bulletin Français De La Pêche Et De La Pisciculture(321): 43-54.
- Beaulaton, L., & Pénil, C. 2009. Guide pratique d'identification des principales lésions anatomo-morphologiques et des principaux parasites externes des anguilles, ONEMA: 50p.
- Briand, C., Bardonnet, A., & Rigaud, C. 2008. Connaissances et recommandations scientifiques du Groupe anguille du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Poissons Amphihalins (GIS GRISAM) pour la mise en œuvre française du règlement européen visant à restaurer le stock d'anguille, GRISAM: 57p.
- Charrier, F., Feunteun, E., Caraguel, J.-M., Mazel, V., & Legault, A. 2010. Suivi de l'opération d'alevinage réalisée sur la Loire suite à la saisie d'un lot de civelle à Roissy Charles de Gaulles, Rapport de la première année de suivi, Fish Pass / Muséum National d'Histoire Naturelle: 14p: pour le MEDDTL.
- CNPMEM, CONAPPED, ARA-France, & WWF-France. 2011. Contribution des pêcheurs professionnels français à la reconstitution du stock européen d'anguille. Guide de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre d'un programme de repeuplement à l'échelle communautaire, CNPMEM: 20p.
- Elie, P., Lecomte-Finiger, R., Cantrelle, I., & Charlon, N. 1982. Définition des limites des différents stades pigmentaires durant la phase civelle d'*Anguilla anguilla* L. Vie et Milieu, 32: 149-157.
- Feunteun, E., Boullier, J., & Briaudet, E. 2000. La sous population d'anguille du Rhône aval : Etude préliminaire en vue de l'élaboration d'un protocole de suivi et de restauration., Université Rennes 1: 104p.

- Frotté, L., Feunteun, E., Acou, A., & Beaulaton, L. 2011. Etat de l'art du repeuplement d'anguille et de la mesure de son efficacité, MNHN-ONEMA: 51p.
- Girard, P., & Elie, P. 2007. Manuel d'identification des principales lésions anatomomorphologiques et des principaux parasites externes des anguilles, Indicang.
- Lefebvre, F., Acou, A., Poizat, G., & Crivelli, A. J. 2003. Anguillicolosis among silver eels: a 2-year survey in 4 habitats from Camargue. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 368: 97-108.
- MEEDDM, MAAP, & ONEMA. 2010. Plan de Gestion Anguille de la France - Volet National 3 février 2010, Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007: 120p. République Française.
- Meunier, F. J. 1994. Growth data of eel (*Anguilla anguilla* L) in the alsatian part of the river Rhine. Bulletin Français De La Pêche Et De La Pisciculture(335): 133-144.
- Mounaix, B. 1992. Intercalibration et validation des méthodes d'estimation de l'âge de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*, L.). Application au bassin versant de la Vilaine, Bretagne., Thèse ENSA Rennes: 146p.
- Soulier, L., Muchiut, S., Susperregui, N., & Urrizalki oroz, I. 2007. Guide de remplissage des fiches terrain et recommandations pour le « repeuplement et transfert d'individus » In B. t. environnement (Ed.), Indicang: 9p.
- Van Beurden et al. (2011) Development and validation of a two-step real-time RT-PCR for the detection of eel virus European X in European eel, *Anguilla anguilla*. Journal of Virological Methods 171 (2011) 352–359

Onema
Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes
01 45 14 36 00
www.onema.fr

MNHN
CRESCO
38, rue du Port Blanc
35800 Dinard
02 23 18 58 88
www.mnhn.fr

ANNEXE 2

Les rivières index du plan de gestion anguille

Objectif : donner des séries d'abondance (absolue ou relative) du recrutement et de l'échappement :

- Suivi de civelles ou, à défaut, de jeunes anguillettes <12 cm
- Suivi d'anguilles argentées

1 site dans chacune des 9 unités de gestion définies dans le PGA selon une typologie pré-déterminée. Les bassins ont pu toutefois mettre en place des sites supplémentaires :

- Seine-Normandie = La Bresle
- Bretagne = Le Frémur
- Loire = La Sèvre Niortaise (barrage des Enfreneaux) et /ou la Vie
- Garonne = Dronne
- Rhône-Méditerranée = lagune du Vaccarès
- Corse = Golo et /ou Liamore
- Rhin-Meuse = Rhin
- Adour = Courant de Soustons
- Artois-Picardie = La Somme et/ou l'Authie

Le choix de rivières index s'est appuyé au maximum sur l'existant dans un objectif de représentativité et d'exploitation nationale.

ANNEXE 3

(modèle de présentation de la 1ère page du projet)

Appel à projets « repeuplement de l'anguille en France »

Titre du projet :

Porteur du projet :

Participation demandée (en valeur et en taux par rapport au coût global) :

Résumé du projet :

Objectifs du projet :